

**《农产品产地土壤重金属有效态安全评价  
技术指南》编制说明**  
(征求意见稿)

《农产品产地土壤重金属有效态安全评价技术指南》编制组

2023年8月

# 目 录

1 任务来源、标准制定的目的和意义 .....	1
1.1 任务来源 .....	1
1.2 标准制定的目的和意义 .....	2
2 国家标准、行业标准以及省内外标准的制定发布情况 .....	3
2.1 国家标准 .....	3
2.2 行业标准 .....	3
2.3 地方标准 .....	3
3 主要工作过程、主要成员 .....	3
3.1 主要工作过程 .....	3
3.2 主要成员 .....	4
4 标准主要内容的确定依据及内容的说明 .....	4
5 试验验证.....	9
6 重大分歧意见的处理经过和依据 .....	9
7 征求意见情况 .....	9
8 贯彻标准的要求和措施建议 .....	10
9 其它.....	10

# 1 任务来源、标准制定的目的和意义

## 1.1 任务来源

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，关系人民群众健康，关系美丽中国建设，保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，2016年5月28日国务院《土壤污染防治行动计划》（以下简称“行动计划”）印发，自2016年5月28日起实施。党中央、国务院高度重视土壤环境保护工作。《行动计划》立足我国国情和发展阶段，着眼经济社会发展全局，以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，坚持预防为主、保护优先、风险管控，突出重点区域、行业和污染物，实施分类别、分用途、分阶段治理，严控新增污染、逐步减少存量，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系。截止2020年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。《行动计划》还提出，到2030年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

为落实《行动计划》关于农用地土壤环境质量标准的要求，云南省土壤培肥与污染修复工程研究中心在云南省滇东高背景区对土壤和农产品进行了协同监测，监测指标为土壤和农产品中的重金属含量。基于采集土壤、农作物样品中重金属含量数据，拟定了《农产品产地土壤重金属有效态安全评价技术指南》标准。本标准主要围绕以下三点研究背景进行立项：

(1) 目前的现行的《农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）》，只限定了土壤中总金属的总量，存在不同作物类别的土壤中重金属有效态含量对农作物毒害作用及农田土壤污染评价的不足。

(2) 本标准强调不同类别农作物对重金属吸收累积差异，由不同作物分类而对土壤重金属有效态含量风险值的研究对土壤重金属污染状况进行评价，具有强操作性、实用性的特点，为指导土壤重金属污染修复提供科学依据。

(3) 目前全国土壤污染状况详查情况中土壤重金属总量状况调查充分详实，但因大田作物产地条件因复杂地学特征和环境要素影响，土壤重金属总量也实时

变化，对不同作物产生的毒害作用存在差异，因此以土壤重金属有效态含量作为主要研究指标来评估重金属对农作物的毒害效应更具有实际效益。

## 1.2 标准制定的目的和意义

根据《土十条》要求，我国现阶段农田土壤污染防治工作的目标和任务是确保农产品质量安全，实施农用地分类管理，按照农用地土壤污染程度，结合农产品协同监测情况，将农用地划分为优先保护类、安全利用类、严格管控类。2022年，由生态环境部、发展改革委、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部联合印发的《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》中，将推进土壤污染防治列为四大主要任务之一，《规划》提出，到2025年，受污染耕地和重点建设用地安全利用得到巩固提升，受污染耕地安全利用率达到93%左右。

为落实上述要求，《农产品产地土壤重金属有效态安全评价技术指南》以保护农产品质量安全为主，兼顾保护农作物生长和土壤生态监考的需要，确定了三级标准：

一是生产安全区。其基本内涵是土壤中所有重金属有效态含量低于(或等于)Ⅰ级限量值，农产品超标等风险很低，可以忽略，该农田土壤应用原则上可以划分为生产安全类。

二是生产风险区。其基本内涵是土壤中所有重金属有效态含量高于Ⅰ级限量值，低于(或等于)Ⅲ级限量值时，农产品超标存在轻微风险，该区域可以通过严格控制污染源，谨防新的污染问题产生，并对区域进行全面实时的动态监测，调控农艺措施，进行安全生产，该农田土壤应用原则上可以划分为生产风险类，土壤需进一步合理规划，实现安全利用。

三是生产限制区。其基本内涵是土壤中所有重金属有效态含量高于Ⅲ级限量值时，难以通过农艺调控、替代种植等措施降低超标风险，该农田原则上可以划分为生产限制级，转变土地利用类型。

由于土壤中只有有效态重金属才能被动植物等生物体吸收利用，并且重金属有效态包含交换态和碳酸盐态，可直接影响重金属的环境行为，决定了重金属的活动性、迁移性、毒理性及环境风险程度。因此本研究兼顾重金属全量和有效态含量，并将重金属活化率作为研究基础指标。

本标准体系的构建对云南省土壤环境质量进行分类管理,合理利用土地资源,对农田土壤优先保护、安全利用和风险管控具有重要意义,并且可以为实现农作物安全生产和污染土壤安全适宜性评价提供科学依据。

## 2 国家标准、行业标准以及省内外标准的制定发布情况

与本标准密切关联的国家标准、行业标准、省内外标准制定发布情况如下。

### 2.1 国家标准

本标准在国家标准 GB15618-2018 《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》对农用地土壤中镉、汞、砷、铅、铬全量限值的基础上,进一步以上述五种重金属有效态含量作为评价指标补充了农产品土壤重金属污染限量分级。

### 2.2 行业标准

行业标准 NY/T 《农产品产地土壤重金属安全分级评价技术指南》(征求意见稿)是根据土壤和农产品中重金属的单因素指数将农产品产地划分为不同等级。本标准采用相似研究思路,但判定依据有所差别。本标准是以农产品重金属含量限值作为依据,结合实际采样点土壤重金属有效态及作物重金属含量,最终推导出农用地土壤重金属污染限量分级。

### 2.3 地方标准

福建省地方标准 DB35/T 859-2016《农产品产地土壤重金属污染程度的分级》根据重金属有效态含量将农产品产地土壤重金属污染分级指标分为安全值、限制值和高危值。这与本标准内容相似,但本标准在依托云南省地质高背景区的基础上,根据采集土壤和农产品中重金属含量,不仅推导出土壤重金属有效态含量污染分级指标,同时也确定了相对应土壤重金属全量污染分级指标;并且将农产品产地土壤重金属污染限量分级指标分为安全值、警戒值和管制值。

## 3 主要工作过程、主要成员

### 3.1 主要工作过程

#### 3.1.1 前期研究工作阶段

2018年3月根据75-60-01-01-21“七五”国家科技攻关环保项目已经完成对云南重金属高背景耕地土壤-植株成对采样工作的地域划分。

2018年6月根据本省农作物成熟度的实际情况,先后到云南省划定区域的

各州市、县区从南至北进行了土壤-农作物植株样品协同采集工作。此次采集的土壤样品，按照重金属相对清洁区、高背景区、工矿污染区和集约化农区不同污染成因划分为不同的土壤样品采集区域，土壤类型涉及到砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤、紫色土、水稻土等，采集的农作物植株涉及到云南省主要的农作物种类，主要包括谷物、蔬菜等作物类型。

2019年5月又一次进行大田补采样品工作，并完成样品测定、数据分析，并多次召开专家研讨会进行深入探讨和分析。

### 3.1.2 标准起草编制阶段

①2022年12月，成立标准起草工作小组，对前期工作成果进行汇总整理；编写立项申请表，申请立项。

②2023年1月，完成标准文本（征求意见稿）和编制说明（征求意见稿），召开标准立项论证会。

## 3.2 主要成员

本标准主要起草人见表1。

表1 本标准主要起草人

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
张乃明	男	二级教授	云南农业大学	项目负责人
包立	男	副教授	云南农业大学	项目主管
王晟	男	博士研究生	云南农业大学	标准起草与申报
李洋	女	硕士研究生	云南农业大学	标准起草
杨浩瑜	女	硕士研究生	云南农业大学	标准起草
张敏	女	硕士研究生	云南农业大学	标准起草
张丽	女	博士研究生	云南农业大学	标准起草
韩东锦	男	硕士研究生	云南农业大学	标准起草

## 4 标准主要内容的确定依据及内容的说明

《农产品产地土壤重金属有效态安全评价技术指南》共分7个部分。第一部分为适用范围；第二部分为规范性引用文件；第三部分为术语和定义；第四部分为农田土壤重金属污染分级；第五部分为农产品土壤重金属污染限量分级，规定了镉、汞、砷、铅、铬等选测项目的限量值；第六部分为试验方法；第七部分为农田土壤污染有效量风险值和限制值的应用。

#### 4.1 适用范围

本标准建议仅限于在云南省高背景区推广实施，该标准适用于根茎类、茄果类、豆类、叶菜类蔬菜和谷物类（旱作）农产品产地土壤以农产品质量安全为目标、以镉、汞、砷、铅、铬有效量表示的土壤重金属污染程度的分级标准。

本标准规定了农产品产地土壤的术语和定义、重金属污染分级及其指标、试验方法及应用。

#### 4.2 土壤污染物指标的确定

现行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018 代替 GB 15618-1995）中土壤污染物指标包括 8 种重金属指标作为常规项目。包括重在保护农产品质量安全的 5 种重金属污染物（镉、汞、砷、铅、铬），以及影响农作物生长的 3 种重金属污染物（铜、锌和镍）。

所以本标准对于重金属污染物分级保留镉、汞、砷、铅、铬共 5 个污染项目，但污染物分级指标转变其有效态含量。

#### 4.3 标准制定方法体系

《农产品产地土壤重金属有效态安全评价技术指南》制定方法体系见表 2。在现行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018 代替 GB 15618-1995) 制定方法基础上，以保护农产品质量安全，兼顾保护农作物的正常生长和土壤生态的良性循环为目标，按照云南省编号 75-60-01-01-21“七五”国家科技攻关环保项目云南省土壤重金属背景值划分，进行土壤-作物协同采样，并根据 GB 2762—2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》结合农作物采样类别情况，将农作物划分为新鲜蔬菜类、谷物类（主要涉及旱作物、水稻和稻米除外）。分别推导保护农产品质量安全、农作物生长、土壤微生物的土壤污染物有效态临界含量，结合土壤环境管理目标、技术经济可行性等情况，综合确定土壤有效态污染风险限量值。作为土壤污染分级的确定依据。

表 2 《农产品产地土壤重金属有效态安全评价技术指南》制定方法体系

体系	土壤-植物体系(作物效应)
保护目标	保护农产品质量安全，保护农作物正常生长
指标	农产品出现超标时的土壤有效态临界含量
阈值确定依据	食品安全国家标准

##### 4.3.1 保护农产品质量安全的土壤阈值确定方法

根据土壤重金属有效态浓度与作物吸收的剂量-效应关系进行线性回归，建立预测模型，依据食品中重金属限量标准，推导重金属的土壤有效态临界值。谷物类、根茎类蔬菜、叶菜类蔬菜、茄果类（新鲜蔬菜）、豆类等农作物中重金属限量标准值采用《食品安全国家标准食品中污染物限量》(GB2762-2022)(表 3)。

表 3 农产品中重金属限量标准值

元素	类别/标准含量限量 (mg/kg)					标准来源
	叶菜类	根茎类	茄果类	谷物类（旱作）	豆类	
As	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.5	《食品安全国家标准 食品中污染物限量》  (GB 2762—2022)
Cd	≤0.2	≤0.1	≤0.05	≤0.1	≤0.1	
Pb	≤0.3	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤0.2	
Cr	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤1.0	
Hg	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.01	

#### 4.3.2 物种敏感性分布法(SSD)推导土壤有效态临界值

通过云南省大田调查数据获得土壤-作物污染物富集效应敏感性分布，可按照保护不同比例农作物品种，并建立土壤全量和有效态的关系，用污染物的活化率来表示这一概念。鉴于已有方法和标准可将土壤污染物全量外推阈值的推导，通过活化率可将全量转化成有效态推导相关临界值，农作物对土壤污染物的富集效应采用富集因子(BCF, %)描述，即农作物污染物含量( $C_{\text{作物}}$ , mg/kg)与土壤污染物有效态含量( $C_{\text{有效态}}$ , mg/kg)的比值，公式如下：

$$BCF = \frac{C_{\text{作物}}}{C_{\text{有效态}}} \times 100\% \quad (1)$$

式 (1) 中： $C_{\text{作物}}$  表示作物重金属含量、 $C_{\text{有效态}}$  可分别表示土壤中污染物有效态含量和污染物全量(mg/kg)。

大田调查采集的作物对土壤中污染物有效态富集效应敏感分布应遵循“S”型曲线分布，利用逻辑斯蒂克分布模型(logistic)对作物富集因子和累积概率进行拟合，方程式如下：

$$y = \frac{a}{1 + \left(\frac{x}{x_0}\right)^b} \quad (2)$$

式(2)中:  $x$  为  $1/BCF$ ,  $y$  为对应  $x$  值作物样品的累积概率(%),  $a, b, x_0$  为常数。

采用野外土壤和农产品协同(点对点采样)调查数据,对土壤和农产品中重金属含量以及土壤理化性质(如 pH)进行多元回归分析,建立预测模型,依据食品中重金属限量标准,推导土壤重金属阈值。回归方程如公式(3)。

$$\text{Lg}(C_{\text{农产品}}) = a \times \text{Lg}(C_{\text{土壤}}) + b \times \text{pH} + c \quad (3)$$

$$\frac{1}{BCF} = 10^{\frac{\text{lg}(\frac{a}{y}-1)}{b} + \text{lg}x_0} \quad (4)$$

式(3)中:  $C_{\text{农产品}}$  为农产品中污染物含量(mg/kg);  $C_{\text{土壤}}$  为土壤中污染物含量(mg/kg); pH 为土壤 pH 值(无量纲);  $a, b, c$  为方程中参数。

通过公式(4)根据保护不同比例的农作物的概率得出  $1/BCF$  值,再基于活度占比倒推出全量值。以铅为例,根据《食品安全国家标准食品中污染物限量》中规定的叶菜类中铅标准限值  $0.3 \text{ mg/kg}$ ,按公式(4)推导获得土壤中铅有效态临界值( $C_{\text{有效态}}$ )。

重金属有效态包含交换态和碳酸盐态,可直接影响重金属的环境行为,决定了重金属的活动性、迁移性、毒理性及环境风险程度。因此,土壤重金属的研究应综合考虑总量和有效态。将有效态含量除以样品的全量所得的值称为活度,即:

$$\text{某元素的活化率} = \frac{\text{样品的元素有效态含量}}{\text{样品的元素全量}} \times 100\%$$

根据研究区域土壤中重金属活度情况见表 4。

表 4 研究区域土壤中五类重金属活度特征分析

重金属项目	活度最小值 (%)	活度最大值 (%)	活度平均值 (%)	活度几何平均值 (%)	活度中位值 (%)	变异系数 (%)
Cd	1.7	99.5	40.5	30.56	35.4	64.50
Pb	2.7	93.7	32.3	26.0	27.7	61.26
As	0.2	97.9	21.0	12.2	11.4	102.54
Hg	0.4	99.3	16.3	10.4	11.1	103.97
Cr	0.2	68.0	5.6	3.2	2.9	141.33

由于土壤 pH、土壤有机质含量、有效态的提取方法以及作物的共同影响,造成不同元素的活度范围差异极大,以 Cd 为例,其活度范围为(1.7%-99.5%),该现象说明个别样品的活度存在极大差异,不足以反映整体有效态样品的活度变

化区间，故分别对整体样品的活度取平均值、几何平均值和中位值。

基于有效态含量推导的风险筛选值，结合活度平均值、活度几何平均值和活度中位值共同验证高背景区下，相关标准规范的正确率与错误率，最后经比较找到最适合该研究区域的标准规范。具体信息见表 5，其中试用值 1、2、3 分别通过以下公式算出（结果保留两位小数）：

$$\text{有效态含量风险标准值/活度占比} = \text{全量生态风险标准值}$$

表 5 基于不同统计量的基准值

单位：mg/kg

重金属项目	风险等级	基于高背景全量推导基准值	基于高背景有效态推导基准值
Cd	安全值	1.0	0.3
	警戒值	2.0	0.8
	管制值	3.5	1.2
Pb	安全值	85	40
	警戒值	105	55
	管制值	120	60
As	安全值	20	2.5
	警戒值	30	4.0
	管制值	35	8.0
Hg	安全值	0.6	0.05
	警戒值	1.2	0.05
	管制值	2.0	0.1
Cr	安全值	125	10.0
	警戒值	150	65.0
	管制值	850	250

#### 4.3.3 农作物-土壤有效态临界值确定

累积概率由统计学角度而言，分别把 20%和 80%作为置信区间的上限和下限。置信区间是在预先确定好的显著性水平下计算出来的，显著性水平通常称为  $\alpha$ ，本研究将  $\alpha$  设为 0.2。置信度为  $(1-0.2)$ ，或者  $100 \times (1-\alpha)\%$ 。于是，如果  $\alpha=0.2$ ，那么置信度则是 80%。基于以上结果，我们可通过物种敏感度分布法设定分别保护 80%和 20%置信区间农作物品种土壤重金属有效态含量。最终参照各土壤重金属有效态临界值分成 3 级，这样可有效达到云南省产区农田利用类别划分的科学性和合理性。基于此，可对云南省土壤环境质量进行分类管理，合理利用土地资源，对农田土壤优先保护、安全利用和风险管控具有重要意义，为实现农作物安全生产和污染土壤安全适宜性评价提供科学依据。

## 5 试验验证

本标准的试验验证如下：在云南省滇东高背景区对土壤和农产品进行了协同监测，监测方案按 HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》执行，监测指标为土壤和农产品中的重金属含量。试验结果一方面为本标准制定内容提供数据支撑，另一方面为本标准实施的真实性和有效性提供了可靠保障。验证试验监测指标测定方法参考如下。

土壤铅、镉有效量测定按 GB/T 23739-2009（DTPA-浸提法）进行。

土壤铜、锌、镍有效量测定按 NY/T 890-2004（DTPA-浸提法）进行。

土壤铬有效量测定按 HJ/T 166-2004（0.1mol/L 盐酸浸提法）进行。

土壤砷有效量测定按 DB35/T 1459-2014（磷酸二氢钠浸提法）进行。

土壤汞有效量按 DB35/T 1459-2014（硫代乙醇酸-磷酸二氢钠浸提法）进行。

## 6 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见的处理经过和依据。

## 7 征求意见情况

2023 年 1 月，完成标准文本（征求意见稿）和编制说明（征求意见稿）后以函评的方式向福建农林大学、中国环境科学院、云南大学、昆明理工大学等高校机构的行业内专家征求意见。福建农林大学王果教授等提出应具备清晰的结构和内容，方便用户理解和操作。指南应明确包含采样方法、样品处理、分析技术、结果解释和风险评估等内容，并提供相应的步骤、流程和实施建议，应提供更具代表性的采样点位和深度的建议，以确保评价结果的准确性和可靠性等 7 条意见。中国环境科学院侯红研究员等提出要提供关于更精确、快速和可靠的分析方法，以及更全面、有针对性的指标选择的建议等 4 条意见。云南大学赵之伟教授等提出提供对于结果解读和相关标准参考的意见，以便农业从业者和决策者能够更好地理解和应用评价结果，为更好地适应云南省的农业实际情况，提高评价技术的实用性和可操作性，促进农产品产地土壤重金属安全管理的持续改进和发展等 4 条意见。昆明理工大学王宏镇教授等提出考虑到云南省土壤类型的多样性和农业特点，可以进一步细化采样点位的选择和采样策略的制定，以确保采样的代表性和覆盖性，考虑到不同农产品对重金属的敏感程度不同，可以针对特定农产品选择更合适的指标等 5 条意见。

## 8 贯彻标准的要求和措施建议

在进行农业土壤重金属有效量污染分级时，首先应该按照土壤采样要求采集土壤样品并进行处理，并按照规定方法分析测定各项重金属有效量指标。

生产安全区（I级）土壤指未遭受到明显重金属污染的土壤，种植某类别作物的土壤重金属有效态含量小于临界值（能保护特定类别作物中80%-95%的作物品种安全种植）。在该区土壤上，绝大多数的农作物产品中重金属含量不会超过国家食品污染限量标准，可以安全生产。极少数对土壤重金属富集能力较强的农作物生产的产品中重金属含量可能超标，不适宜直接栽培。

安全利用区（II级）土壤指遭受到轻度重金属污染的土壤，种植某类别作物的土壤重金属有效态含量大于临界值但小于警戒值（能保护特定类别作物中20%-80%的作物品种安全种植）。在安全利用类的土壤上，大多数农作物的农产品中重金属含量不会超出国家食品污染限量标准，但部分对土壤重金属富集能力强的农作物产品中重金属会超出食品污染限量标准。在农业利用上，应该避免直接种植对土壤重金属吸收富集能力较强的农作物。针对污染元素的种类及污染程度，采取相应的修复措施、适度调整种植制度和管理措施，降低重金属的危害。

生产风险区（III级）土壤指已经受到重金属严重危害的土壤，种植某类别作物的土壤重金属有效态含量大于警戒值（只能保护特定类别作物中低于20%的作物品种安全种植）。在该类土壤上，大多数农作物的产品中重金属含量超过国家食品污染限量标准，只有小部分对土壤重金属吸收能力富集较弱、对重金属毒害不敏感的农作物可以安全种植。在未经采取措施修复的土壤上，除已经确认为可以安全生长的农作物外，其他农作物均不可种植。

本标准是结合食用农产品协同监测的结果，依据相关技术规定进行划分。在实施土壤重金属污染分级时，可以根据当地土壤重金属污染的实际情况，选用本标准中的部分或全部重金属标准值作为分级依据。

## 9 其它

我国关于土壤中重金属总量分析的国家和行业标准，样品消解有四酸法（硝酸-盐酸-氢氟酸-高氯酸）和王水法（硝酸-盐酸）。四酸法能够提取土壤中所有重金属；王水能够提取除晶格外所有重金属。因晶格内的重金属在可预见的环境过程中不会释放到环境中去。二者比较，四酸法相对偏保守；王水法相对能更

好地体现土壤风险的实际情况。国际上，在有关土壤风险评估中，多数国家和地区对重金属采用王水法消解，尚未发现有采用四酸法的情况。从全国土壤重金属测试能力来看，四酸法沿用多年，质控体系基本建立；王水法的测试能力正在形成。考虑到我国实际情况，本标准推荐四酸法和王水法可并用。

近二三十年来，国内外对土壤重金属有效态测定方法进行了很多的研究，重金属有效态提取方法主要分为化学试剂提取法、同位素稀释法、解吸法和快速生物法等，化学试剂提取法因操作简单、方便快捷而被广泛应用。土壤重金属有效态的提取，除提取水溶态外，一般利用提取剂的离子交换、溶解(酸溶或碱溶)和螯合等作用来进行。常用的提取剂有弱碱溶液、弱酸溶液、缓冲溶液、中性盐溶液和螯合剂，目前常见的重金属有效态测试方法如表 6 所示。

**表 6 土壤有效态重金属分析方法**

污染项目	分析方法	方法标准
铜	二乙三铵五乙酸（DTPA）浸提法	NY/T890
锌	二乙三铵五乙酸（DTPA）浸提法	NY/T890
铅	有效态铅镉测定，原子吸收法	GB/T23739-2009
镉	有效态铅镉测定，原子吸收法	GB/T23739-2009
砷	酸性土壤有效砷的测定，原子荧光法	DB35/T1459-2014

由于标准制定对其他污染因素的考虑。农产品的超标与大气、土壤、灌溉水污染等有关。本标准中有关基于大田调查数据推导的污染物标准值已经涵盖了其他污染影响因素；其他未通过大田调查数据推导的标准值，鉴于研究基础薄弱，目前暂未考虑。在后续工作中，将根据最新研究成果不断完善。